

By this Observation the Beginning differed not $2\frac{1}{2}$, and the End not $\frac{1}{2}$ a Minute from Dr. *Halley's* Computation, which he sent me the Day before. And if his Computation, which was made for *Greenwich*, had been reduced to the Meridian of *London*, the Difference would have been still less.

The same Eclipse was observ'd by Mr. Hawkins at Wakefield, in Yorkshire, to begin at 1 h. 21 m. p. m. and to end at 3 h. 30 m. 3 ". The Sun's Diameter was obscured somewhat more than 5 Digits.

III. *De Particulis & Structurâ Adamantum. Epistola Domini Antonii Leeuwenhoek, R. S. Soc. ad Jacobum Jurin, M. D. R. S. Secret.*

POSTquam investigando compereram Metalla quædam, & ipsas etiam Arenas ex perexiguis ejusdem materiæ particulis compositas esse, meditationem meam converti ad Adamantem; scilicet num ille etiam ex istiusmodi constet particulis, quæ quidem ope microscopii conspici possint.

Igitur exiguum quendam Adamantem per microscopium contemplatus, in eâ Adamantis parte quæ polita non erat, & splendore carebat, complures particulas oculis observavi; & Adamantem ex parvis particulis compositum esse comperi. Verum cum hæc nondum mihi satisfacerent; Adamantem in frustra confringere decrevi, ut illum in fragmentis suis considerarem.

Ergo Adamantem, malleo impositum, alio malleo semel iterumque percussi, qui sic percussus in quatuor aut quinque frustra dissiliebat. Quod cum nondum mihi satisfaceret, & Adamantem in exiguiissimas miculas comminuere vellem; frustum, quod cæteris majus

K k 2

erat,

erat, duplici chartâ circumvolvi, ne quæ Adamantis miculæ diffiliendo perirent.

Hic ego duritiem Adamantis admiratus sum : qui multâ vi aliquoties ictus, in quatuor tantum aut quinque frustra sine ullis miculis diffiliebat—

Posteriora ista Adamantis frustula microscopio etiam admovi : quæ cum perspecularer, pene omnia ex minutissimis particulis composita esse comperi. Cum autem frustula illa radiis solaribus objicerem : quandam quasi flammulam ex iis emicare videbam, & quidem majorem, quam unquam vidissem.

Frustulum unum oculis notabam, quod locum fracturæ suæ, planæ quidem ac quadratæ, soli directe oppositum habebat : qui locus, quantum visu dijudicabam, tribus aut quatuor pilis menti virilis latitudine respondebat.

Ex hoc Adamantis frustulo tanta ascendebat copia ardescentium flammularum, ut plures esse numero quam quadringentas judicarem. Flammularum istarum nonnullæ, sed numero paucæ, sibi erant vicinius junctæ, & reliquis majores : unde concludebam, ipsas Adamantis particulas illic etiam aliis particulis majores esse, vel ordinatius esse dispositas.

Exinde oculos converti ad aliud Adamantis frustulum, paris circiter magnitudinis cum priori, quod radios solares itidem directe excipiebat ; & haud paucioribus exiguiissimæ molis particulis constare comperiebam. Ex unâ frustuli illius parte eâque circiter dimidiatâ, species illæ ardescentium flammularum etiam exoriebantur, sed mole minores : in altera medietate flammula quædam cernebatur, assidue se mobilitans, cum continuâ quadam coruscatione, quæ speciem habebat debilioris fulgetri.

Cæterum, postquam ista Adamantis frustula radiis solaribus subduxeram, adhuc multiformes rerum species

cies oculis meis objiciebantur. Inter alia, ex singulis Adamantis particulis flammula quædam in altum emicare videbatur.

Porro, novem præterea Adamantis frustula microscopio applicata habebam; & in eorum septem particulas illas agnovi, quas speciem flammularum ejaculari dixi. In duobus aliis etiam particulas illas agnosce-re poteram, ex quibus Adamantem compositum esse statui: sed illæ planitiem suam ita soli obversam habebant, ut plures eodem tempore particulas dignoscerem.

Mihi autem peramænum erat spectaculum, tot in-tueri imagines flammularum, quæ omnes colorem præferebant coruscum, & pleræque viridantem. Istud au-tem insolens mihi visum est, quod ad flammularum qua-rundam extremitatem talis perciperetur in aere motus ac vibratio; tamquam si flammula adeo illic debilitata foret, ut conspicua esse desineret. Præ cæteris autem admirabar, quod ex tali Adamantis particulâ circumqua-que ignis exiret, debiliter rutilans, sicuti cum fulmen e longinquo coruscare videmus. Quod quidem tam crebro intuen-te me accidebat, ut oculos avertere non possem, nisi jam fatigatos.

Verum tam jucundo spectaculo sæpius frui decrevi, & frustulum istud Adamantis, donec sponte a vitro decidat, microscopio applicatum relinquere. Neque enim ope glutinosæ alicujus materiæ affixum est vitro: nisi quod vitrum, antequam illi frustum Adamantis affigerem, humore anhelitus mei irrorassem.

Cum tam grato spectaculo solus frui non vellem; quæ modo relata sunt, legenda tradidi cuidam N. cui & microscopium in manus tradidi. Cumque post aliquantum moræ requirerem; nonne omnia descri-ptioni meæ convenire comperiret; ille prorsus con-venire respondit, & admirationem suam super specta-culi insolentiâ confessus est.

Porro,

Porro, cum frustulum quoddam Adamantis adhuc microscopio applicatum esset, cujus particulas, lamellarum modo sibi incumbentes, visu dignoscere poteram; haud abs re me facturum putavi, si lamellas istas delineari curarem, quæ hic in icone 1 denotantur per ABC.

Deinde & aliud Adamantis fragmentum microscopio applicaveram, cujus lamellæ, invicem superstratæ, sese oculis meis distinctissime offerebant; quæ hic in icone 2 designantur per DEFGHIKLM. In hac autem figurâ particulae illæ sive lamellæ, quæ per FG, FH, FI, FK, & L denotatæ sunt, reliquis aliquanto crassiores esse videntur: verum istæ particulae ex pluribus lamellis, invicem superstratis, sunt compositæ. In istâ vero fragmenti parte, quam inter DEFM exprimendam curavi, distinctissime apparent tenuissimæ lamellæ, ex quarum congerie totum Adamantum concretum esse pro certo habendum est.

Priusquam secundam iconem in chartâ exprimendam curaveram; forte celebris Gemmarius, *N. Verbrugge*, ædes meas præteribat, quem ego ad convivendum Adamantis fragmen, sicut microscopio applicatum erat, invitavi. Ille fragmen istud non sine admiratione contemplatus, quasdam se Adamantum glebulas, quæ sibi inutiles essent, mihi missurum recepit.

Nec multo post bina mihi mittit Adamantum fragmenta: item exiguum Adamantum, ex arte quidem politum, sed sordidum, uti vocant, seu vitiosum.

Cum singula singulis microscopiis applicassem, primo fragmentum istud, quod in *Fig. 3.* per NOPQR denotatum est, delineandum curavi. Lineolæ, quæ per totum hoc fragmentum excurrunt, revera non sunt nisi lamellæ, ex quibus Adamantes constare modo dixi: & apertius conspiciendas se præbent ad PQ.

Ceterum

Cæterum ut eorum, quæ de hâc Adamantis glebulâ, sive frustulo, jam dixi, clarior atque distinctior sit perceptio ; frustulum istud eâdem prorsus magnitudine exprimi jussi, quam nudo delineatoris oculo, sine microscopii ope, offerebat : quæ vera frustuli magnitudo, in iconæ 4, exhibetur inter S T. Istud autem tantillum frustulum ex tam multis tamque exiguis particulis compositum est ; ut qui non viderit, capere haud possit.

In altero Adamantis fragmento, quod ejusdem propemodum magnitudinis erat, lamellæ dignosci poterant : & pars illius circiter quinta constabat quinquangulo tam polito, tamquam si ex arte lævigatum fuisset, nisi quod illi affixus esset perexiguus Adamas, qui circiter quartam quinquanguli partem obtegebat ; & uti clare visu agnoscebam, etiam ex lamellis, sive particulis lamellarum formam habentibus, concretus erat.

Quantum ad perexiguum istum Adamantem ; illum quidem ex arte politum, sed sordidum seu vitiosum esse dixi : sordidos enim vocamus, dum vel subflavi sunt, vel rimis aut lineolis deformes : quamvis nonnullæ hujus Adamantis rimæ atque lineolæ nudis oculis conspici non possent ; imo, adhibito etiam microscopio, visum pene effugerent.

Exiguus hic Adamas erat quadrangulus : prope unum istorum angulorum, intra ipsum Adamantem, varias vidi particulas ab invicem sejunctas ; nisi quod aliquantulum sese attingere viderentur, quod initio insolens mihi visum est. Particularum istarum maxima coloris erat subflavi, & altero circiter latior quam crassior : nec splendore cedebat vitro. Reliquis particulis variæ erant figuræ ; nonnullis etiam par splendor ac primæ : nec pauciores esse judicabam quam viginti ; licet delineator tantum numerum non exprefferit.

Iste conspectus hanc mihi persuasione induxit; quo tempore materia, Adamantum productrix, vagabatur in aëre; exiguas illas particulas, quæ itidem Adamantes erant, priori quem dixi Adamanti adjacuisse: materiam autem adamantinam, quamdiu talis materia aëri infedit, istam Adamantum congeriem paulatim circumvestiisse, & minores Adamantes inclusisse majori.

Qua occasione recordor complures me habuisse Crystallos montanas figuræ sexangulæ: in quarum nonnullis quasi inclusæ jacebant figuræ quædam perexiguæ & oblongæ, coloris subcœrulei; sed tam exiles ut, adhibito etiam optimæ notæ microscopio, vix agnosci possent.

Porro istius Adamantis, quem vitiosum appellavi, veram magnitudinem delineari curavi: quam in icone 5 expressam habes inter V & W.

Deinde & perexiguos istos Adamantes, qui in majorem Adamantem inclusi exhibentur in icone 5, seorsum delineandos curavi; quos in icone 6 designatos vides per X Y Z A B C. Ubi per X Y Z denotatur exterius Adamantis latus, quod licet ex arte politum, ope tamen microscopii conspectum, colorem tam fuscum præferbat.

Per Z A B C D E isti denotantur exilissimi Adamantes; quos in majusculo Adamante velut inclusos latuisse præmonui.

Cum postea latus Adamantis in icone 5 expressi, cui longe minores Adamantes inclusos fuisse mox dicebam, ad microscopium admovissem, Adamantem istum variis foraminibus pertusum esse comperi; quæ ego foramina tunc facta esse censui, quando latus illud poliebatur. Ita nimirum ut exiguiissimi, quos dixi, Adamantes loca illa prius infederint, sed poliendo delapsi foramina illa sive puteolos prodixerint, quæ foramina in icone 5 conspicua sunt inter F G H.

Porro

Porro exiguum illum Adamantem, inter V W in icone 5 expressum, in latus suum verteram ; & ubi crassiusculus erat, novaculum illi aptaveram, ut Adamantem ipsum ictu mallei diffinderem : quod tamen, licet iterato tentanti, non successit.

Quare Adamantem chartâ mundâ circumvolutum, imponebam malleo ; & alio malleo, crebrius tamen feriendo, diffregi. Postquam omnes diffraçti Adamantis glebulas diversis microscopiis applicaveram ; unam, quæ plures quam reliquæ lamellas oculis exhibere videbatur, delineatori effingendam tradidi, quæ in icone 8 denotatur per I K L M. Haud tamen possibile delineatori fuit eâdem perfectione glebulam illam exprimere, quâ sese oculis conspiciendam offerebat.

Cum autem microscopium, cui frustulum illud iconis 8 applicatum erat, diversum esset ab iis microscopiis, quorum ope alia Adamantis frusta delineari curaveram ; Delineator postremum hoc frustulum eâ magnitudine expressit, quam sine microscopio conspectum oculis offerebat : quæ vero frustuli illius magnitudo in icone 9 exhibetur inter N O.

Quædam ex his Adamentum fragmentis, ope microscopii considerata, jucundos præbebant conspectus : quos etiam nonnullis, talium rerum studiosis, exhibui. Illis autem jucundissimum erat, in uno Adamantis frustulo tam multiplices agnoscere partes : imprimis etiam quod lamellæ, ex quibus Adamantes concreti sunt, in duobus Adamantum frustulis valde distincte possent internosci ; nempe dum lamellæ istæ juxta ductum longitudinis oculis objiciebantur.

Exinde studium meum converti ad examen CrySTALLI cujusdam montanæ, sex lateribus præditæ, cujus longitudo circiter respondebat latitudini duorum digitorum, crassitudo vero minori digito.

Cryſtallum iſtam in complura fruſta confregi, & fruſta microſcopiis applicavi ; diſquirere volens num & illa ex ſuperſtratis ſibi lamellis compoſita eſſent : quâ ratione Adamantes magnitudinem ſuam adeptos eſſe dixi. Sed, tametſi perquiſitionem iſtam ſæpius iteraverim, ne tantillam quidem lamellam in iis deprehendi. Iſtud autem in Cryſtallis, quas quidem præ manibus habebam, plerumque animadverti, in omnibus earum lateribus, quæ numero ſena erant, tranſverſas protendi lineolas, alias aliis ſitu aliquantulum ſuperiores ; tamquam ſi illic, increſcentibus Cryſtallis, ortæ productæque fuiſſent : quâ ſuper re, quantumcumque Cryſtallorum numerum ante conſideraverim, atque confregerim, numquam ipſe mihi ſatisfacere potui.

Delphis in Hollandiâ,
Nov. 20. 1722.

IV. *An Account of an Optical Experiment made before the Royal Society, on Thursday, Dec. 6th, and repeated on the 13th, 1722. By the Reverend J. T. Defaguliers, L L. D. F. R. S.*

SIR *Iſaac Newton*, in his *Optics*, (*B. I. Prop. 1. Exp. 2.*) relates an Experiment made with a Card, or Paper, painted red on one half and blue on the other, which being enlighten'd by a Candle, the Image, by the Interpoſition of a *Lens*, is ſo projected on a white Paper, held on the other ſide of the *Lens*, that the Place where the blue half appears diſtinct, (or as the Opticians term it, the diſtinct Baſe of the Image of the blue half) is much nearer to the *Lens* than the Place of the Image of the red half. And this is made
 apparent

FIG. I.

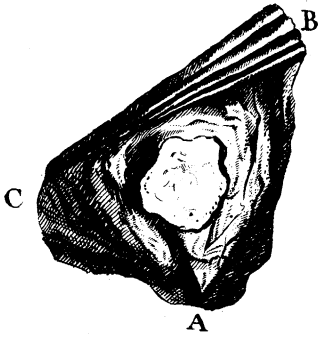


FIG. II.

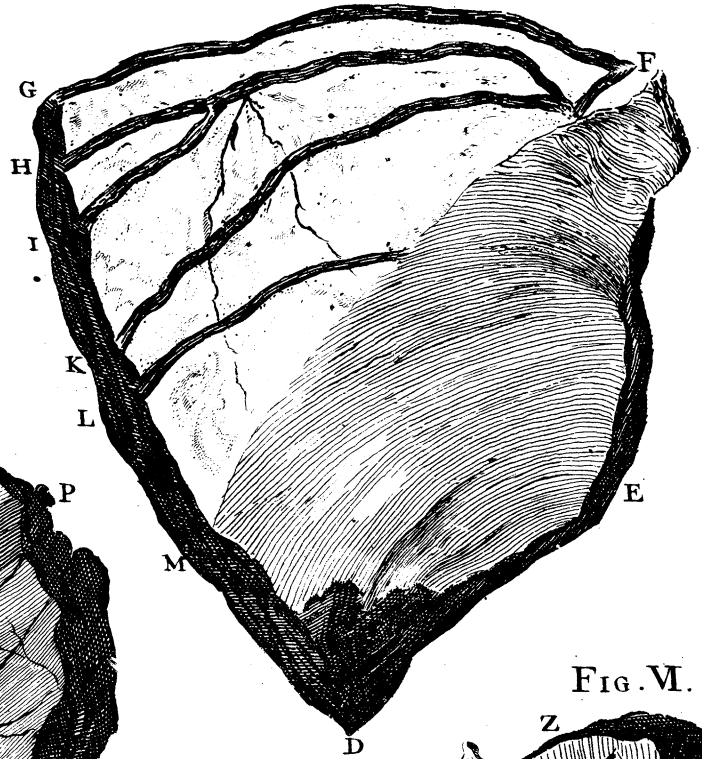


FIG. III.

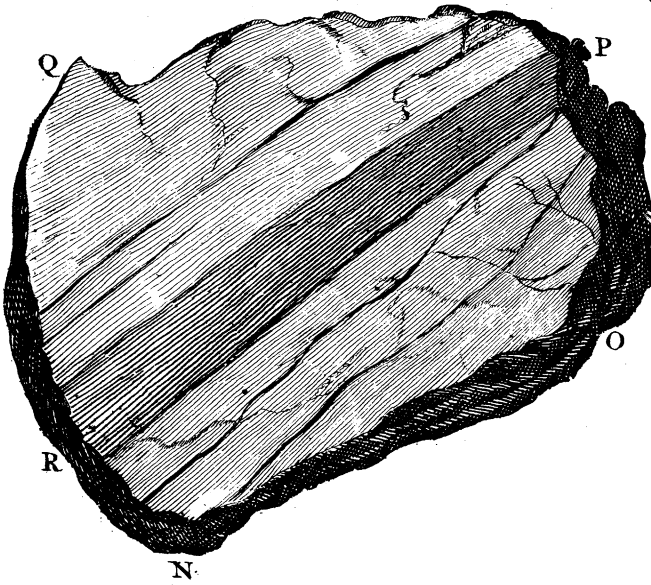


FIG. IV.
SOT



FIG. V.
VOW

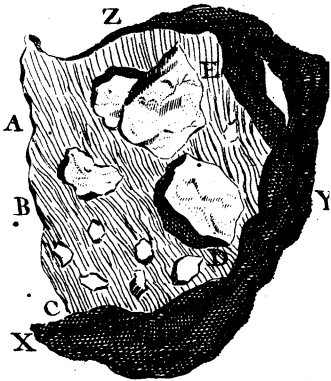
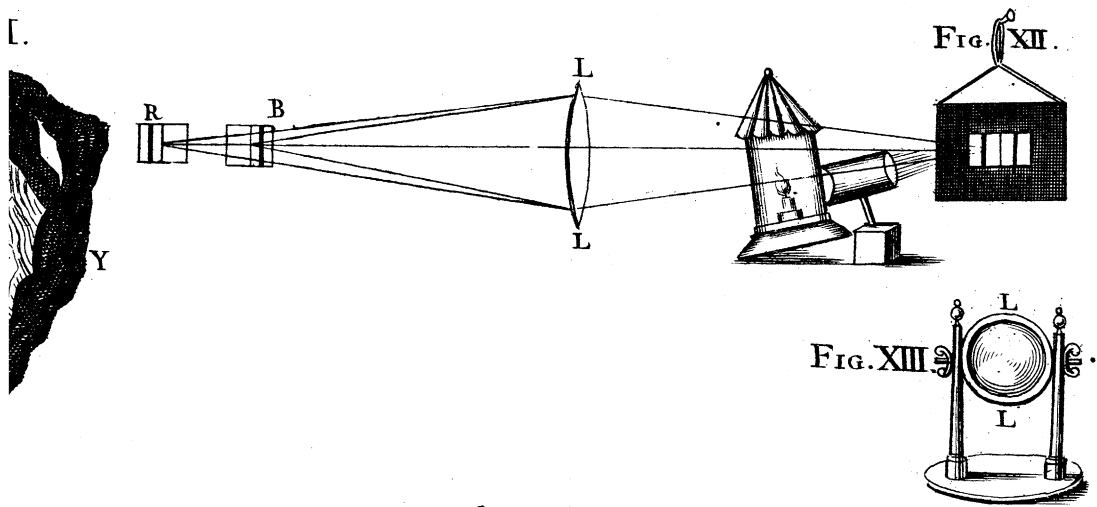
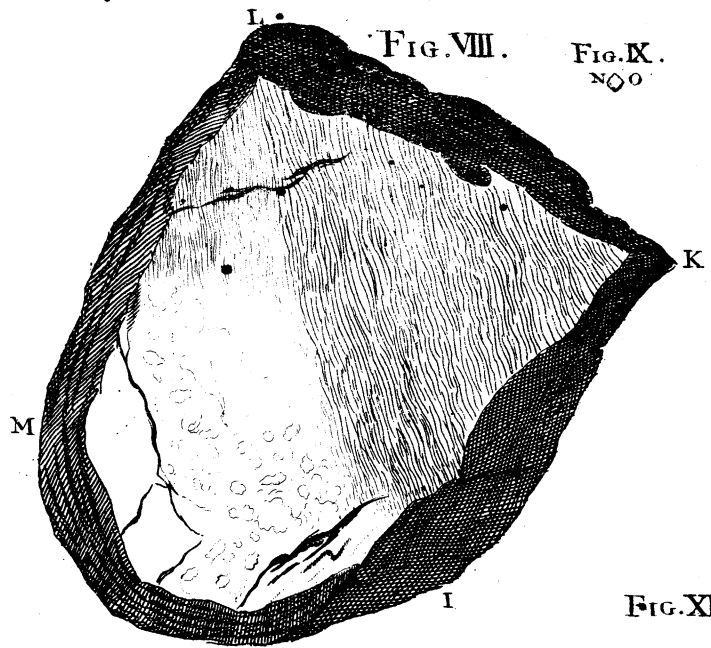


FIG. VI.

FIG. VII.



J Sturt sculp.

FIG. I.

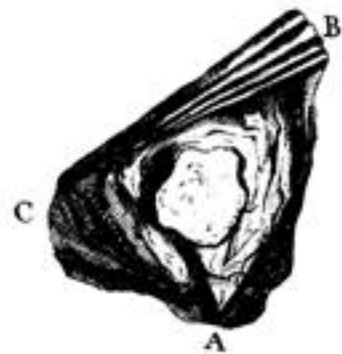


FIG. II.

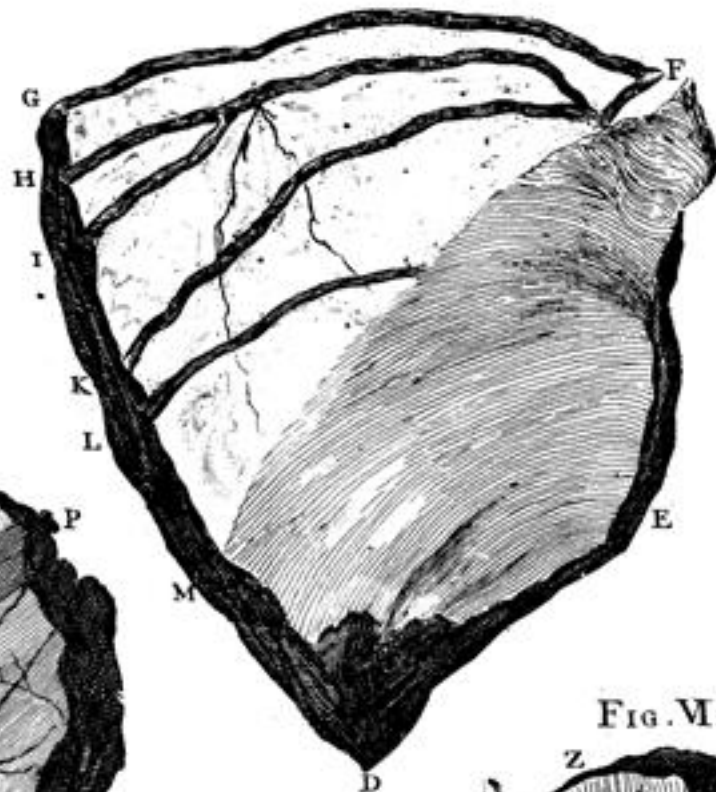


FIG. III.

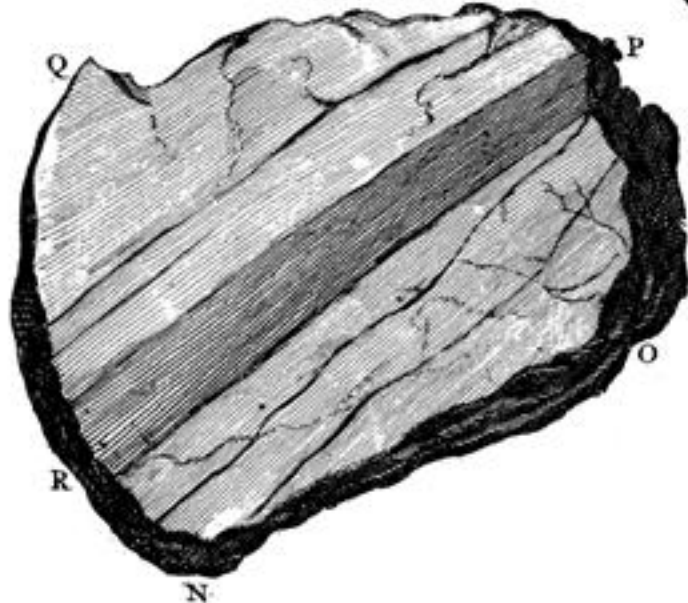


FIG. IV.
SOT



FIG. VII.

FIG. V.
vow



FIG. M.

FIG. VIII.

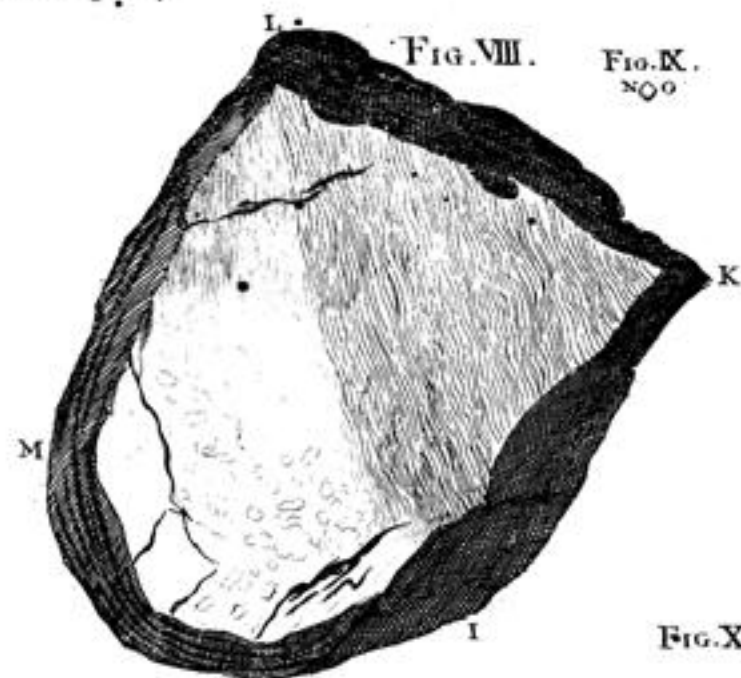


FIG. IX.
NOO

FIG. X.

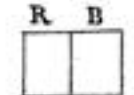


FIG. XI.

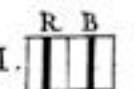


FIG. XII.

